

## ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС ПО КУРСУ «ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ»

**Булахов Н.Г., Соковых О.В., Дёмин П.А.**

Томский государственный университет,  
Радиофизический ф-т, каф. Квантовой электроники и фотоники  
Россия, 634034, г. Томск, пр. Ленина, 43, кв. 5  
Тел.: (3822)563-722, e-mail: nboolahov@yandex.ru

В настоящее время бурное развитие наблюдается в сфере телекоммуникационных технологий. Но подготовка специалистов и проведение исследований в этой области затруднены. Дело в том, что построение масштабных сетей в целях обучения и экспериментировании слишком затратно, а нарушать нормальное функционирование имеющихся сетей Internet-провайдеров не представляется возможным, так как это может привести к долговременному отказу обслуживания абонентов.

Для решения задачи подготовки специалистов по информационным технологиям – в рамках Инновационной образовательной программы Томского государственного университета – авторами разработан электронный образовательный ресурс «ТCom». Он включает в себя интерактивный электронный учебник и десять компьютерных лабораторных стендов для проведения практических занятий.

Содержание электронного учебника охватывает основные современные методы передачи информации в цифровых информационных сетях (ЦИС). Рассматриваются принципы построения, внутреннего устройства, поддержки сети и устранения неисправностей в ЦИС. Изучаются протоколы передачи данных стека TCP/IP.

Компьютерные лабораторные стенды максимально приближены по своим свойствам и характеристикам к реальному сетевому оборудованию, что позволяет студентам получить не только общие базовые знания, но и опыт работы с современным коммуникационным техническим обеспечением. Стенды выполнены на базе эмулятора аппаратного окружения VMware Server с гостевой операционной системой (ОС) UNIX FreeBSD. Для мониторинга сетевого трафика используется программный анализатор пакетов Ethereal. Это позволяет адаптировать студентов к работе с промышленным сетевым оборудованием на базе ОС UNIX/Linux. Применение эмулятора аппаратного окружения позволяет сделать стенды масштабируемыми, легко восстанавливаемыми, а также дешёвыми в реализации и использовании.

Ресурс ориентирован на широкую аудиторию обучаемых: от начинающих пользователей до профессионально знающих с компьютером инженеров.

### **Литература**

1. Булахов Н.Г., Шабалдин А.В., Тимченко Д.М. Лабораторный практикум по курсу «Телекоммуникационные системы» // Материалы всероссийской научной конференции молодых учёных «Наука. Технологии. Инновации» **Ч. 2.** Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2006. Стр. 68–69.